

OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

„Projekt budowlany przebudowy odcinka drogi powiatowej nr 3433W Gładczyn – Zatory Popowo w km 0 + 017,00 do km 2+800,00” na podstawie zlecenia Powiatowego Zarządu Dróg w Pułtusku.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa odcinka drogi powiatowej Gładczyn – Zatory - Popowo w km 0 + 017,00 do km 2 + 800,00. Początek pikietaża przyjęto na przecięciu osi projektowanego odcinka z osią jezdni drogi wojewódzkiej Pułtusk – Wyszaków zaś koniec w km 2 + 800,00 przedmiotowej drogi. Przy czym początek robót założono w km 0 + 017,00 na przecięciu z granicą pasa drogowego DW.

W zakresie opracowania ujęto :

- korektę geometrii trasy,
- przebudowę nawierzchni jezdni,
- budowę chodników na rampach autobusowych,
- przebudowę poboczy,
- budowę zatok autobusowych
- odnowę odwodnienia pasa drogowego.

2. STAN ISTNIEJĄCY.

2.1 KONFIGURACJA TERENU I ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE.

Na rozważanym odcinku droga przebiega w terenie równinnym. Różnica wysokości pomiędzy najwyższym i najniższym punktem wynosi 7 m. Droga przebiega w terenie o zróżnicowanej eksploatacji.

2.2 SIEĆ KOMUNIKACYJNA

Przedmiotowa droga jest klasy Z. Stanowi połączenie przyległych do niej miejscowości z siedzibą władz samorządowych stopnia podstawowego w m. Zatory i oraz stopnia wyższego (Starostwo Powiatu Pułtuskiego z siedzibą w Pułtusku), a także obsługuje przyległe tereny rolnicze oraz lokalną bazę turystyczną.

Posiada skrzyżowania z :

a) drogami o nawierzchni jezdni twardej

- w km 0 + 000,00 => z drogą wojewódzką Pułtusk – Wyszaków o nawierzchni jezdni bitumicznej
- w km 1 + 799,00 => z drogą gminną dojazdową o nawierzchni jezdni bitumicznej
- w km 2 + 716,50 => z drogą gminną o nawierzchni jezdni bitumicznej, w m. Cieńsza,

b) o nawierzchni jezdni żwirowej

- w km 2 + 717,10 => z drogą gminną, w m. Cieńska,

2.3 CHARAKTERYSTYKA TRASY

Szerokość pasa drogowego wynosi od 13 ÷ 17 m. Na całości projektowanego odcinka posiada jezdnię bitumiczną o zmiennej szerokości od 5 ÷ 6 m i gruntowymi pobocznymi o zmiennej szerokości 1,5 ÷ 2 m.

Na analizowanym odcinku stan nawierzchni drogowej należy uznać jako niedostateczny i nie spełniający warunków technicznych dla tej klasy drogi głównie ze względu na wąską jezdnię. Na całym projektowanym odcinku nawierzchnia bitumiczna jest spękana .

Charakterystyka stanu istniejącego:

- Odcinek od km 0+000,00 do km 2 + 671,38 => droga posiada przekrój szlakowy o średniej szerokości jezdni ok. 5,00 m z obustronnymi pobocznymi gruntowymi szerokości ok. 2,00 m każde.
- Odcinek od km 2 + 671,38 do km 2 + 800,00 => droga posiada przekrój szlakowy o średniej szerokości jezdni ok. 6,00 m z obustronnymi pobocznymi gruntowymi szerokości ok. 1,50 m każde.

Przystanki autobusowe, bez wydzielonej zatoki, zlokalizowane są:

- a) z wiatą przystankową ustawioną po prawej stronie korony => w km 1 + 814,00; km 2 + 766,00 oraz w km 0+021,50 bez wiaty.
- b) po stronie lewej brak wiaty

2.4 WIELKOŚĆ RUCHU DROGOWEGO

Według pomiarów wykonanych w lipcu 2005 br. w km 7 + 150,00 średni dobowy ruch (SDR) wynosi 412 poj./dobę, w tym:

- motocykle	10
- osobowe	225
- dostawcze	52
- ciężarowe bez przyczep	40
- ciężarowe z przyczepami	17
- autobusy	8
- ciągniki	30

2.5 KONSTRUKCJA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Konstrukcje istniejącej nawierzchni:

- a) odcinek od km 0 + 000,00 do km 2 + 671,38
 - warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o średniej grubości ok. 2-3 cm,
 - podbudowa brukowa o gr. średnio 18 cm,
 - dolna warstwa jest wykonana z piasku o grubości warstwy ok. 20 cm.
- b) odcinek od km 2 + 671,38 do km 2+800,00
 - warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o średniej grubości ok. 4-6 cm,
 - podbudowa tłuczniowa o gr. warstwy średnio 22-24 cm,
 - dolna warstwa z piasku o grubości warstwy ok. 20 cm.

2.6 ODWODNIENIE

Wody powierzchniowe z przedmiotowego odcinka drogi spływają do przydrożnych rowów , które są w znacznym stopniu zamulone.

Pod koroną drogi występuje przepust:

- w km 2 + 484,80 z rur żelbetowych o średnicy \varnothing 800 mm, długości 11,8 m. Stan jego jest dobry.

2.7 URZĄDZENIA INŻYNIERYJNE

- Linie energetyczne .
Linia napowietrzna NN jest zlokalizowana poza pasem drogowym na odcinku do m. Zatory. Przejścia poprzeczne nad koroną drogi w: km 1+598; km
Linia napowietrzna SN przechodzi ponad pasem drogowym w km1+215; km 1+887,50; km 2+567.
- Linie telekomunikacyjne
Linia kablowa podziemna – jest zlokalizowana na całej długości projektowanego odcinka.
- wodociąg – zlokalizowany od km 0+000 do km 2+800, w tym w pasie drogowym od km 1+492,50 do km 1+807,50. Na pozostałych odcinkach przebiega poza pasem drogowym. Przejścia poprzeczne wodociągu i przyłączy ; km 1+6492,50; km 1+807,50; km 4+022; km 2+016; 2+214,50.

2.8 ZIELEŃ.

W pasie drogowym, rosną drzewa samosiewy, które zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego, utrudniają odwodnienie korpusu drogowego. W pasie rowów rosną krzewy o średniej gęstości na odcinkach :

- od km 0+200 do km 2+800

3. KONCEPCJA ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 PROGNOZA RUCHU

Kategorię ruchu wyznaczono na podstawie analizy wyników pomiaru ruchu wykonanego w miesiącu lipcu 2005 roku.

Pomiary natężenia ruchu przeprowadzone na odcinku od km 0+000,00 do km 10 + 838

Punkt pomiarowy w km 7+150,00

Przeprowadzono pomiar ruchu drogowego przez 16 godzin dziennie w godz. 6-22 w dniach 06 i 07 lipiec 2005 r.

Lp.	Kategoria pojazdów	Data pomiaru		Łącznie p	Symbol grupy	Udział %
		05.07.05	06.07.05			
1	motocykle	8	14	22	b	2,51
2	sam. osob.	269	248	517	c	58,95
3	dostawcze	62	57	119	d	13,57
4	sam. ciężarowe	44	48	92	e	10,49

5	sam.cięż. z przycz.	21	18	39	f	4,45
6	autobusy	8	10	18	g	2,05
7	ciągniki	36	34	70	h	7,98
	Razem	448	429	877		100,00

P1=0,93

P2=0,86

r1=1,087

$$\text{SDR} = (448+429)/2 \times 0,93 \times 0,86 \times 1,087 = 381 \text{ poj./dobę}$$

Prognoza ruchu

Zakłada się oddanie odcinka drogi do użytku po modernizacji w roku 2011.

Prognozę ruchu wyliczono dla 2021 roku tj. w 10 roku po oddaniu odcinka do ruchu.

Lp.	Kategoria nazwa	pojazdów symbol	poj./dobę	Udział %	Przyrost roczny	Wzrost	2021 rok poj./dobę	Udział %
1	motocykle	b	10	2,51	0	0	10	1,17
2	sam. osob.	c	225	58,95	25	400	625	73,19
3	dostawcze	d	52	13,57	3	48	100	11,71
4	sam. ciężarowe	e	40	10,49	1,37*	15	55	6,44
5	sam.cięż. z przycz.	f	17	4,45	1,48**	9	26	3,04
6	autobusy	g	8	2,05	0	0	8	0,94
7	ciągniki	h	30	7,98	0	0	30	3,51
	Razem		381	100,00			854	100,00

$$*X_e = (1,02)^{10}$$

$$**X_e = (1,025)^{10}$$

Z obliczeń wynika, że w 2021 r.(10 lat od daty oddania inwestycji do użytku tj.od 2011r) średni dobowy ruch na przedmiotowym odcinku będzie wynosił w obu kierunkach 854 pojazdów na dobę.

Wyznaczenie kategorii ruchu:

Liczba osi przeliczeniowych 100 kN na dobę na pas przeliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji (dla przebudowy i modernizacji) wynosi:

$$L = (N1 \times r1 + N2 \times r2 + N3 \times r3) \times f1$$

N1 - SDR samochodów ciężarowych bez przyczep	55
N2 - SDR samochodów z przyczepami	26
N3 - SDR autobusów	8

Współczynniki przeliczeniowe grup poj. na osie obliczeniowe 100 kN => r1, r2, r3

$$r1 = 0,109$$

$$r2 = 1,95$$

$$r3 = 0,594$$

$$f1 - \text{współczynnik obliczeniowego pasa ruchu} \Rightarrow f1 = 0,50$$

$$L = (55 \times 0,109 + 26 \times 1,950 + 8 \times 0,594) \times 0,50 = 32$$

Wyliczona liczba osi obliczeniowych 100 kN na dobę $L = 32$ mieści się w przedziale od 13 do 70, co kwalifikuje do kategorii ruchu KR2.

3.2 PARAMETRY PRZEBUDOWYWANEGO ODCINKA

- klasa drogi Z
- prędkość projektowa zmienna 50 km/h,
- szerokość pasa ruchu 2,75÷3,00 m,
- liczba pasów ruchu 2
- w przekroju szlakurowym pobocza ziemne szerokości 1,50m każde
- chodniki na rampie autobusowej szerokości 1,50 m każdy
- obciążenia nawierzchni 100 KN/oś,
- minimalny promień łuku poziomego 250,00 m,
- minimalny promień łuku pionowego:
 - wklęsły 1500 m
 - wypukły 2500 m

3.3 POZWIĄZANIA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWE

3.3.1 PRZEBUDOWA PRZEBIEGU TRASY

Dla ułatwienia przyjęto następujący (roboczy) pikietaż projektowanego odcinka:

- początek km 0+000,00 – przecięcie osi proj. odcinka z osią jezdni drogi wojewódzkiej Pułtusk – Wyszaków, przy czym początek robót przyjęto od km 0+017,00 tj. na granicy pasa drogowego DP 3433W,
- koniec km 2+800,00 – na wysokości działek nr ewid. 30 i nr 165.

Przebudowa skrzyżowania z DW nr 618 ujęta jest w projekcie opracowanym przez Centralne Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Kolejowego „Kolprojekt” w związku z przebudową drogi wojewódzkiej.

Trasę przebudowywanego odcinka poprowadzono po linii zaznaczonego pasa drogowego. W całości wykorzystano istniejącą nawierzchnię jezdni bitumicznej.

Najmniejszym promieniem poprowadzono łuk poziomy o wierzchołku W21 $R_{21} = 220,00$ m. Spadki poprzeczne przyjęto w zależności od promienia łuku poziomego oraz prędkości projektowej:

- łuk poziomy o wierzchołku W9 poprowadzono promieniem $R=350$ m i przyjęto spadek poprzeczny jezdni $i=2\%$, który kształtowany jest na krzywej przejściowej o długości $L=30,00$ m i parametrze $A=144,914$ oraz prostej przejściowej $L=25,00$ m.

- łuk poziomy o wierzchołku W21 poprowadzono promieniem $R=220$ m i przyjęto spadek poprzeczny jezdni $i=3,5\%$, który kształtowany jest na krzywych przejściowych o długości $L_1=L_2=25,00$ m i parametrze $A_1=A_2=144,914$ oraz prostej przejściowej $L=25,00$ m.

Poza terenem zabudowy na łukach poprowadzonych promieniami większymi od $R = 450$ m przyjęto spadki poprzeczne jezdni jak na prostej tj. przekrój daszkowy o $i = 0,02$.

Na pozostałych łukach poziomych i odcinkach prostych przyjęto spadki poprzeczne dwustronne (przekrój daszkowy) o wartości $= 0,02$. Spadki poboczny gruntowych przyjęto $i = 0,06$.

Niweleta modernizowanej drogi podniesiona jest w stosunku do istniejącej średnio 6 cm. Spadki podłużne nawiązano do istniejących.

Roboty rozbiórkowe.

Do rozbiórki przewidziano istniejące przepusty pod zjazdami, chodniki z płyt betonowych oraz krawężniki betonowe.

3.3.2 PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI JEZDNI I CHODNIKÓW

Na projektowanym odcinku przyjęto przekroje poprzeczne wg następującego układu :

- **Odcinek od km 0 + 017,00 do km 0 + 065,00** – przekrój szlakowy z jezdnią szerokości 6,00 m z obustronnymi poboczami szerokości po 1,50 m każde i rowami drogowymi. Istniejącą jezdnię szer. 5,00 m poszerza się o 1,00 m.
- **Odcinek od km 0 + 065,00 do km 0 + 075,00** – przekrój szlakowy przekrój szlakowy przejściowy ze zmianą szerokości jezdni od 6,00 m do 5,50 m z obustronnymi poboczami szerokości po 1,50 m każde i rowami drogowymi.
- **Odcinek od km 0 + 075,00 do km 2 + 660,40** – przekrój szlakowy z jezdnią szerokości 5,50 m z obustronnymi poboczami szerokości po 1,50 m każde i rowami drogowymi. Istniejącą jezdnię szer. 5,00 m poszerza się o 0,50 m po prawej stronie.
- **Odcinek od km 2 + 660,40 do km 2 + 671,38** – przekrój szlakowy przejściowy ze zmianą szerokości jezdni od 5,50 m do 6,00 m i poboczami o szerokości 1,50 m każde i obustronnymi rowami drogowymi.
- **Odcinek od km 2 + 671,38 do km 2 + 800,00** – przekrój szlakowy z jezdnią szerokości 6,00 m z obustronnymi poboczami szerokości po 1,50 m każde i rowami drogowymi.

Zatoki autobusowe

Zaprojektowano zatoki autobusowe z linią zatrzymania długości 20,00 m, skosem wjazdowym 24,00 m (16,00 m w km 0+043,00) i wyjazdowym 12,00 m. Głębokość zatoki założono 3,00 m. Spadek poprzeczny skierowany do jezdni $i = 2\%$. Nawierzchnię jezdni zatoki ograniczono od strony zewnętrznej krawężnikiem

drogowym betonowym, o wymiarach 15x30x75, wyniesionym 12 cm ponad nawierzchnię jezdni z opuszczeniem do poziomu pobocza w obrębie poboczy, posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Na krawędzi styku z nawierzchnią jezdni drogi należy ustawić opornik betonowy o wymiarach 12x25 wtopiony, posadowiony na ławie betonowej z oporem z betonu C 12/15. Na zatokach, w pasie chodnika, na przedłużeniu rowu drogowego, zaprojektowano rów kryty z rur betonowych o średnicy 40 cm. Na załamaniu rowu krytego należy nabudować z bloczków betonowych (lub z PEHD) studnie rewizyjne o średnicy 120 cm. Lokalizacja zatok autobusowych:

strona prawa

- km 0+043,00, długość rowu krytego 40,00m, studnia rewizyjna D1
- km 1+860,00, długość rowu krytego 50,00m, studnia rewizyjna D3
- km 2+763,00, długość rowu krytego 44,50m, studnia rewizyjna D6, D7

strona lewa

- km 1+723,50, długość rowu krytego 49,00m, studnia rewizyjna D2
- km 2+723,50, długość rowu krytego 44,50m, studnia rewizyjna D4, D5

KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI JEZDNI

Konstrukcje nawierzchni jezdni, na poszerzeniu, zostały przyjęte na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 1999 r.) zwanym dalej rozporządzeniem.

Wzmocnienie nawierzchni obliczono metodą grubości wzorcowej PJ-IBD.

Projektowana konstrukcja nawierzchni na istniejącej nawierzchni na odcinkach:

- **od km 0 + 017 do km 2 + 671,38**

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni brukowej, grupa nośności podłoża G2, warunki wodne dobre.

Grubość naw bitumicznej – 3,0 cm – $1/b_1 = 1,0$; $1/b_2 = 1,0$; $1/b_3 = 1,5$

grubość naw. brukowej - 18 cm – $1/b_2 = 1,2$; $1/b_3 = 1,6$

grubość podsypki piaskowej – 20 cm (piasek średni) – $1/b_3 = 1,00$

$a = 1,5$; $d_1 = 1$, $d_2 = 1,2$, $e = 1$, $c = 1,12$

$H_{\text{istn./zast.}} = 3,0 \times 1,0 \times 1,2 + 18 \times 1,2 + 1,00 \times 20 = 45,20 \text{ cm}$

$H_w = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,12 \times 1 + 10 \times 1,5 \times 1 \times 1,2 \times 1 + 5 \times 1,2 = 53,7 \text{ cm}$

$h = H_w - H_{\text{istn./zast.}}$

$h = 53,7 - 45,2 = 8,5$

Założono następujące wzmocnienie:

- warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego 0/12,8 lub 0/16 wg PN jak dla KR2,
- warstwa wzmacniająca gr. 2 cm plus wyrównanie w ilości 54 kg/m², z betonu asfaltowego jak dla KR2 (układane razem)

Sprawdzenie poprawności konstrukcji wzmocnienia:

$2,0 \times 6 = 12 > 8,3$ – a zatem konstrukcja jest poprawna

- **od km 2 + 671,38 do km 2 + 800,00**

Wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej, grupa nośności podłoża G1, warunki wodne dobre.

Grubość naw bitumicznej – 6,0-8,0 cm – $1/b_1 = 1,0$; $1/b_2 = 1,0$; $1/b_3 = 1,5$

grubość naw. tłuczniowej - 22 cm – $1/b_2 = 0,9$; $1/b_3 = 1,4$

grubość podsypki piaskowej – 20 cm (piasek średni) – $1/b_3 = 1,00$

$a = 1,5$; $d_1 = 1$, $d_2 = 1,2$, $e = 1$, $c = 1,12$

$H_{\text{istn./zast.}} = 6,0 \times 1,0 \times 1,2 + 22 \times 0,9 + 1,00 \times 20 = 47,00 \text{ cm}$

$H_w = 3 \times 1,5 + 15 \times 1,5 \times 1,12 \times 1 + 10 \times 1,5 \times 1 \times 1,2 \times 1 + 5 \times 1,2 = 53,7 \text{ cm}$

$h = H_w - H_{\text{istn./zast.}}$

$h = 53,7 - 47,0 = 6,7$

Założono następujące wzmocnienie:

- warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 jak dla KR2,
- przed ułożeniem warstwy ścieralnej istniejąca nawierzchnię należy wyrównać masą mineralno-asfaltową w ilości (średnio 54kg/m²) z betonu asfaltowego AC 16W 50/70

Sprawdzenie poprawności konstrukcji wzmocnienia:

$2,0 \times 4 = 8 > 6,7$ – a zatem konstrukcja jest poprawna

Poszerzenie nawierzchni na odcinku od km 0+017,00 do km 2 + 671,38:

- warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 jak dla KR2,
- podbudowa zasadnicza gr. 8 cm z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 jak dla KR2,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. w. 20 cm,
- wzmocnienie podłoża gruntem stabilizowanym cementem w betoniarence, $R_m=2,5 \text{ MPa}$, gr. warstwy 10 cm

Związanie międzywarstwowe.

Bez względu na kategorię ruchu musi być stosowane wiązanie pomiędzy warstwami asfaltowymi oraz pomiędzy warstwami podbudowy niezwiązanej lub związanej spoiwem hydraulicznym a warstwą asfaltową. Jako lepszycze asfaltowe należy stosować emulsję asfaltową lub asfalt upłynniony rozpuszczalnikiem organicznym. Podłoże pod wykonywaną warstwę powinno być skropione w ilości wystarczającej na wiązanie warstw, bez nadmiaru lepiszcza. Zalecana ilość asfaltu(w czystym składniku) w połączeniu międzywarstwowym:

- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	-	0,7÷1,0 kg/m ²
- podbudowa z kruszywa łamanego	-	0,5÷0,7 kg/m ²
- podbudowa asfaltowa	-	0,3÷0,5 kg/m ²
- asfaltowa warstwa wiążąca	-	0,1÷0,3 kg/m ²

Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem. Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

ZATOKA AUTOBUSOWA

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm,
- podsypka cementowa- piaskowo 1:4, grubość warstwy 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa 0/31,5 łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 25 cm,
- wzmocnienie podłoża poprzez ułożenie gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5 \text{ MPa}$, gr. warstwy 10 cm.

CHODNIKI

Konstrukcja nawierzchni chodnika na peronie:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm,

- podsypka cem.-piaskowa gr. warstwy 3 cm,
- wzmocnienie podłoża pospółką warstwą grubości 10 cm

WJAZDY

Geometrię i konstrukcję nawierzchni zjazdu indywidualnego i wjazdu publicznego przyjęto na podstawie rozporządzenia.

Zjazd indywidualny o szerokości 6,00 m:

- jezdnia 4,00 m o konstrukcji:
 1. górna warstwa nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mech. gr. 8 cm,
 2. dolna warstwa nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mech. gr. 12 cm,
- pobocza gruntowe szer. po 1,00 m każde,
- łuki najazdowe o promieniu $R = 3,00$ m.

Zjazd publiczny o szerokości 5,00 m (o istn. nawierzchni gruntowej):

- jezdnia 5,00 m o konstrukcji:
 3. górna warstwa nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mech. gr. 10 cm,
 4. dolna warstwa nawierzchni z kruszywa naturalnego stabilizowanego mech. gr. 15 cm
- pobocza gruntowe szer. po 0,75 m każde,
- łuki najazdowe o promieniu $R = 5,00$ m.

Skrzyżowania z drogami o nawierzchni żwirowej o szerokości jezdni min. 3,50 m:

- warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 jak dla KR2,
 - podbudowa zasadnicza gr. 8 cm z betonu asfaltowego AC 22P 50/70 jak dla KR2,
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. w. 20 cm, na całej szerokości zjazdu
- pobocza żwirowe szer. 1,00 m każde
- łuki najazdowe o promieniu $R = 5,00$ m.

Skrzyżowania z drogami o nawierzchni z betonu asfaltowego:

- warstwa ścieralna gr. 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 jak dla KR2,

3.3.3 ODWODNIENIE

- Odcinek od km 0+017,00 do km 2+800,00 – założono renowację istniejących rowów obustronnych na średnią głębokość 0,3 m. Istniejące przepusty pod zjazdami przewidziano do przebudowy. Przyjęto wymianę rur na betonowe o średnicy wewnętrznej 40 cm posadowione na ławie żwirowej grubości 20 cm.
- Pod zjazdami, na przedłużeniu rowu, należy wykonać przepusty z rur betonowych (lub PEHD) o średnicy 40 cm.

Rowy ograniczą zanieczyszczenia spływów deszczowych w stopniu spełniającym wymogi Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 5. 11. 1991 r. Dz. U. Nr 116 z dn. 16.12.1991 roku poz. 503.

Rowy aby spełniły rolę obiektu podczyszczającego powinny być:

- pokryte gęstą trawą, tolerującą również wodę zasoloną
- wyposażone w przegrody poprzeczne, umożliwiające intensyfikację procesu podczyszczania.

Przepusty

Nie przewiduje się przebudowy obiektów mostowych zlokalizowanych w koronie ciągu głównego.

5. ORGANIZACJA I ZABEZPIECZENIE RUCHU

Oznakowanie projektowanego odcinka ujęte jest w stałej organizacji ruchu drogowego.

6. KOLIZJE

W związku z projektowaną przebudową nie zachodzi konieczność przekładania urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym. Należy dokonać regulacji wysokości studni rewizyjnych i zaworów z dostosowaniem do projektowanej niwelety.

W przypadku kolizji kabla teletechnicznego z projektowaną jezdnią należy go zabezpieczyć rurami dwudzielnymi z PHD (typu Arrot). Roboty ziemne, w pobliżu kabla należy wykonywać w uzgodnieniu z administratorem.

7. DRZEWA I KRZEWY

Drzewa znajdujące się w projektowanej koronie drogi, zgodnie z załączonym wykazem, należy wyciąć i wykarczować, ze względu na zachowanie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Drewno pozyskane z wycinki należy zakwalifikować jako opałowe.

Występujące w koronie drogi samosiewy – krzaki należy wyciąć (dotyczy odcinka o przekroju szlakuwym).

INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt : Przebudowa drogi powiatowej nr 3433W Gładczyn – Zatory
- Popowo od km 0+017,00 do km 2+800,00

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg w Pułtusku

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa wykonania opracowania.

- Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (Dz. U. Z 2000 r nr 106 poz.1260, z późniejszymi zmianami
- Przepisy bhp branżowe
- Warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, w związku ze specyfikacją projektowanej budowli, która jest wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikacje budowli i warunki prowadzenia robót budowlanych.

3. Zakres robót.

W zakres robót wchodzi :

- Roboty rozbiórkowe (istn. nawierzchni jezdni, przepustów,)
- Regulacja studni rewizyjnych
- Budowa rowów krytych pod zatokami autobusowymi
- Ustawienie krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem
- Przebudowa nawierzchni jezdni (wzmocnienie) do szerokości 6,00 m
- Budowa chodników o nawierzchni z kostki drogowej betonowej oraz zjazdów indywidualnych z przepustami z rur o średnicy 40 cm
- Wykonanie poszerzeń istniejącej nawierzchni
- Wykonanie wzmocnienia istniejącej nawierzchni
- Renowacja rowów
- Budowa przepustów pod zjazdami
- Uzupelnienie poboczy żwirem
- Wykonanie oznakowania pionowego

Roboty należy realizować zgodnie z kolejnością podaną w zakresie

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu budowy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wprowadzone zmiany nie pogorszą obecnie istniejących warunków dla uczestników w ruchu drogowym. Przebudowa ulicy ma na celu zwiększyć bezpieczeństwo uczestników w ruchu drogowym. Wydzielenie ścieżek rowerowych oraz zmiana organizacji ruchu na skrzyżowaniu z ul. Nową w istotnym zakresie wpłyną na poprawę bezpieczeństwa. Nie mniej jednak ze względu na specyfikę pełnionej funkcji budowli zawsze istnieje zagrożenie dla uczestników ruchu drogowego, które jest uzależnione od wielu uwarunkowań.

5. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas przebudowy ulicy wraz z uzbrojeniem, ich skala, rodzaj, miejsce i czas występowania:

Głównym zagrożeniem jest prowadzenie robót sanitarnych jak i drogowych przy odbywającym się ruchu drogowym.

W czasie realizacji ww. zadania należy stosować i wykorzystywać nw. materiały, maszyny i urządzenia techniczne, a mianowicie:

- a) część robót drogowych wykonywanych pod ruchem o średnim natężeniu,
- b) drogowe materiały budowlane (tłuczeń kamienny, piasek, pospółka, kostka brukowa, betonowe krawężniki drogowe, obrzeża betonowe, beton), woda, mieszanka mineralno-asfaltowa
- c) sprzęt transportowo budowlany - (koparki, dźwig, ładowarki, równiarki, samochody),
- d) maszyny i urządzenia techniczne - (zagęszczarki powierzchniowe, gilotyny, elektronarzędzia, układarka mieszanek mineralno-bitumicznych, walce stalowe i ogumione, skraplarka).

W związku z powyższym, możliwymi do wystąpienia w czasie realizacji w/w zadania inwestycyjnego mogą być zidentyfikowane nw. zagrożenia, możliwe niebezpieczne wydarzenia:

- a) rozerwanie się tarczy szlifierskiej przecinarki
- b) uderzenie transportowanym elementem betonowym, np.: krawężnikiem, rurami betonowymi, itp.
- c) upadki na skutek nieuwagi podczas wylewania ław, układania krawężników, podczas wykonywania innych podobnych prac,
- d) uderzenia, przygniecenia ciężkim sprzętem mechanicznym,
- e) porażenie prądem elektrycznym,
- f) poparzenie mieszanką mineralno-asfaltową

mogące powodować:

- a) drobne urazy górnych i dolnych kończyn: otarcia naskórka, skaleczenia, stłuczenia,
- b) poważniejsze stłuczenia, zwichnięcia i złamania kończyn dolnych i górnych, urazy oczu, zranienia głowy, poparzenia
- c) możliwe poważne uszkodzenia organów wewnętrznych do zgonu włącznie,
- d) cała gama skutków występujących podczas porażenia prądem elektrycznym

6. Informacja o rodzaju i miejscach występowania zagrożeń podczas prowadzenia robót budowlanych nawierzchni jezdni i oznakowania:

Na podstawie opisu technicznego budowy, rodzaju źródła i miejsca zasilania oraz zestawienia materiałów wykonawczych, ustalić rodzaj i miejsce występowania szczególnych zagrożeń wynikających z czasowego składowania materiałów i zaplecza technicznego budowy. Przy czym szczególne zagrożenie występować będzie:

- Ze względu na pracę pod ruchem
- Rozładunek i przemieszczanie prefabrykatów betonowych (zwłaszcza przy rozładunku dźwigiem)
- Praca ciężkiego sprzętu do robót ziemnych oraz przy rozładunkach
- Praca przy układaniu mieszanek mineralno-asfaltowych

7. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Podczas realizacji ww. zadania inwestycyjnego przewidzieć występowanie prac, robót szczególnie niebezpiecznych.
- Zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp
- Pracownicy powinni posiadać niezbędną odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (między innymi odzież roboczą, kaski, rękawice ochronne, rękawice antywibracyjne, słuchawki ochronne, nakolenniki, obuwie dostosowane do charakteru wykonywanych prac).
- Wyznaczonym do realizacji zadań inwestycyjnych pracownikom udzielić instruktaż stanowiskowy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy dla wyznaczonych do wykonania czynności, określonego stanowiska wg norm prawnych i powszechnie przyjętych zasad (rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy).

8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Zgodnie z opisem technicznym przebudowy ulicy oraz zestawieniem materiałów wykonawczych, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, podczas realizacji ww. zadania inwestycyjnego przewidzieć występowanie prac, robót szczególnie niebezpiecznych - tym samym stref szczególnego zagrożenia zdrowia. Ze względu na bezpieczeństwo minimalizować długości realizowanych odcinków, przewidzianych do wyłączenia z ruchu, zgodnie z zatwierdzoną organizacją ruchu drogowego i oznakowania robót na czas realizacji zadania.

Uwagi :

Na budowie projektowanej inwestycji należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:

- dźwig samochodowy do 4 t
- wibromłoty i zagęszczarki płytowe
- elektronarzędzia (np. pilarki)

Roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami , przepisami wykonawczymi i BHP , „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” oraz wytycznymi , instrukcjami producentów materiałów i urządzeń użytych do budowy . Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien opracować BIOZ i uzyskać pozwolenie na wykonywanie robót w pasie drogowym od administratora drogi .